ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA
VOL. XXIX/XXX, 32 SECTIO H 1995/1996

Instytut Ekonomiki i Organizacji Agrobiznesu
Akademii Rolniczej w Lublinie

Jan ZWOLAK

Możliwości wzrostu dochodu jako warunek zwiększenia majątku produkcyjnego w gospodarstwach rodzinnych

Possibilities of Increasing the Income as a Condition of Increasing the Production Property in Family Farms

Poziom dochodowości gospodarstwa rodzinnego jest kształtowany głównie poza gospodarstwem, tzn. przez jego otoczenie ekonomiczne. Wysokość dochodu jest rezultatem z jednej strony poziomu kosztów w gospodarstwie a z drugiej zdolności do nabywania określonej struktury oraz ilości czynników produkcji. W tym ostatnim przypadku istotne jest wykorzystanie efektu substytucyjnego [1] jako sposobu obniżenia kosztów w gospodarstwie, co może zwiększyć poziom jego dochodowości, a poprzez to polepszyć konsumpcję rolnika i jego rodziny. Innymi słowy sprzyjać to będzie kreowaniu popytu na czynniki spoza gospodarstwa. Na rynku czynników produkcji i dóbr konsumpcji rolnik dobierając ich kombinację korzysta z efektu substytucyjnego, który pozwala na wzrost poziomu użyteczności a więc kształtowanie dochodu rolniczego.

Celowe jest rozpatrzenie, czy w naszych warunkach ekonomiczno-produkcyjnych są możliwości racjonalnego gospodarowania. W dotychczasowych badaniach wskazywano na występowanie związków substytucyjnych [2] jako warunku racjonalności gospodarowania. Obecne zmiany systemowe oraz brak aktualnych badań [3] w tym zakresie wskazują na po-

[1] D. Laidler, S. Estrin, *Wstęp do mikroekonomii*. Gebethner i Ska, Warszawa 1991.

[2] D. Niezgoda, H. Płudowski, *Relacja i substytucja między nakładami pracy a środkami trwałymi w gospodarstwach indywidualnych*. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, vol. XVII, 14 sec. H, 1983.

[3] M. in., badanie niektórych czynników dochodotwórczych przedstawia: A. Romańczuk: Określenie poziomu dochodu rolniczego w gospodarstwach indywidualnych za pomocą funkcji f (x_1, x_2, x_n). „Zagadn. Ekonomiki Rolnej” 1976, nr 6.

trzebę oceny tych związków. Są one niezbędne w warunkach gospodarki rynkowej, która wymusza racjonalizację gospodarowania a więc określa m. in. efekt dochodowy substytucji nakładów pracy żywej trwałymi środkami produkcji.

Celem tego opracowania jest określenie efektu dochodowego w zależności od kombinacji czynników produkcji wyrażającej się stosowanymi technikami wytwarzania. Analizy tej zależności dokonano przy pomocy metody funkcji produkcji typu Cobba-Douglasa. Wychodzimy bowiem z założenia że, suma uzyskanego dochodu rolniczego w gospodarstwie decyduje o jego pozycji na rynku i możliwościach rozwojowych.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I METODA BADAŃ

Materiał empiryczny stanowiły dane liczbowe zawarte w książkach rachunkowych prowadzonych przez rolników makroregionu środkowo-wschodniego, dla IERIGŻ w Warszawie w roku 1990 i 1991. Dochody rolnicze uzyskane w tych gospodarstwach w związku z prowadzoną rachunkowością są lepsze niż w pozostałych. Wyniki tych gospodarstw traktuje się jako swego rodzaju wykładnię dla wzrostu dochodu rolniczego w całej populacji funkcjonujących gospodarstw w makroregionie.

W badaniach uwzględniliśmy 164 gospodarstwa w 1990 roku oraz 62 gospodarstwa w 1991 roku. Kształtowanie się poziomu dochodu w powiązaniu ze stopą substytucji pracy żywej trwałymi środkami produkcji określono w oparciu o funkcje produkcji. W tym celu wyznaczono model funkcji liniowej, kwadratowej, sześciennej oraz potęgowej, typu Cobba-Douglasa. Współczynniki determinacji ustalone dla tych funkcji pozwoliły wybrać model funkcji o najwyższej ścisłości związku. Okazał się nim model funkcji potęgowej.

Do oceny uzyskanych wyników wykorzystano metodę porównawczą. Obliczenia wykonano w Instytucie Ekonomiki i Organizacji Agrobiznesu AR w Lublinie.

WYNIKI BADAŃ

STATYSTYCZNA CHARAKTERYSTYKA ZMIENNYCH

Oceny statystycznej wykorzystanych tu zmiennych dokonaliśmy w oparciu o średnie arytmetyczne, obszary zmienności oraz współczynniki zmienności. Zestawione dane liczbowe przedstawiono w tab. 1.

Z danych tej tabeli wynika, że zmienność rozpatrywanych cech w obu latach była bardzo duża i wahała się od 33,02 do 81,31%. Na uwagę zasługuje istotne zmniejszenie zmienności dochodu rolniczego na gospodar-

Tab. 1. Statystyczna charakterystyka zmiennych
Statistical characteristics of the variables

Określenie zmiennej	Jedn. miary	Rok	Średnia arytmetyczna	Współczynnik zmienności w %	Obszar zmienności od—do
Dochód rolniczy		1990	20330,90	81,32	893 — 171936,00
(y_1)	tys. zł/gosp.	1991	21867,60	72,10	1521 — 75703,00
Użytki rolne		1990	7,69	52,81	1,85— 24,76
(x_1)	ha/gosp.	1990	8,23	58,25	1,85— 26,31
Nakłady pracy		1990	480,70	33,35	117,50— 1000,00
żywej (x_2)	rbd/gosp.	1990	491,96	33,02	117,50— 866,88
Trwałe środki		1991	211898,00	67,63	18175,00— 803715,0
produkcji (x_3)	tys. zł/gosp.	1991	391012,00	72,87	33610,00—1457350,0
Obrotowe środki		1991	25708,20	57,58	3940,00— 97420,0
produkcji (x_4)	tys. zł/gosp.	1991	35612,50	57,27	5059,00— 91869,0

Źródło: Dane IER i GŻ. Obliczenia własne.

stwo w 1991 roku (9,22%), przy jednoczesnym wzroście zmienności użytków rolnych o 5,44% i trwałych środków produkcji o 5,24%. Nakłady pracy żywej (x_2) oraz obrotowe środki produkcji (x_4) prawie się nie zmieniły w obu analizowanych latach.

Porównując średnie wielkości zmienności możemy stwierdzić, że w 1991 roku zmienność dochodu rolniczego zmniejszyła się o 11,34% [4], natomiast nastąpił wzrost zmienności użytków rolnych o 10,30% oraz trwałych środków produkcji o 7,75%. Wzrost zmienności użytków rolnych oraz trwałych środków produkcji odegrał istotną rolę w kształtowaniu się użyteczności dochódowej gospodarstw w 1991 roku.

ZALEŻNOŚĆ EFEKTU DOCHODOWEGO WZGLĘDEM TECHNIK WYTWARZANIA

Wszystkie gospodarstwa rolne w tym samym czasie podejmują decyzje o wielkości popytu na czynniki wytwórcze. Decyzje te ogranicza jednak istniejąca struktura rynku oraz stosowana technika wytwarzania. Ta pierwsza wymusza procesy dostosowawcze względem zmian cen, druga natomiast różnicuje ich możliwości dostosowawcze. Zależność pomiędzy dochodem rolniczym a określającą go techniką wytwarzania dla analizowanych lat przedstawiają niżej podane funkcje:

1990 r.:

$$y_1 = 4.5670 x_1^{04393} x_2^{06743} x_3^{00942} x_4^{04338}$$

$$R^2_{11234} = 0,6881$$

[4] Obserwujemy także zmniejszenie się dochodu rolniczego w 1990 roku: J. Reinstein, Z. Nałęcz, D. Iwon, E. Paziak, *Koszty jednostkowe, dochodowość i opłacalność produkcji rolniczej w gospodarstwach indywidualnych w 1990 roku.* „Zagadn. Ekonomiki Rolnej”, 1991, nr 6.

1991 r.:

$$y_1 = 3,3687x_1^{06171}\,x_2^{08575}\,x_3^{03119}\,x_4^{05766}$$

$$R^2_{11234} = 0,7815$$

Parametry przedstawionych tu funkcji są istotne przy poziomie $\alpha = 0.05$. Uzasadnia to, celowość posłużenia się nimi przy analizie interesujących nas zjawisk.

Aby zobrazować jak zarysowały się zmiany technik wytwarzania analizowanych gospodarstw i lat, uwzględnimy różnice między współczynnikami elastyczności. W tym celu odniesiemy funkcję wyznaczoną dla roku 1991 do tej z 1990 roku:

$$\frac{y_{1(1991)}}{y_{1(1990)}} = \frac{3,3687x_1^{06171}\,x_2^{08575}\,x_3^{03119}\,x_4^{05766}}{4,5670x_1^{04393}\,x_2^{06743}\,x_3^{00942}\,x_4^{04338}}$$

Oznaczając, względny przyrost dochodu rolniczego $\frac{y_1(1991)}{y_1(1990)}$ przez P i wykonując dzielenie po prawej stronie równania otrzymujemy:

$$P = 0,7376x_1^{01778}\,x_2^{01832}\,x_3^{02177}\,x_4^{01428}$$

Z równania tego wynika, że elastyczność dochodu rolniczego wzrosła w 1991 roku prawie równocześnie względem użytków rolnych oraz nakładów pracy żywej, a także obrotowych środków produkcji. Odbywało się to, w warunkach powiększenia obszaru oraz wartości trwałych środków produkcji przy prawie niezmienionych nakładach pracy żywej i obrotowych środków produkcji (tab. 1).

Z porównania analizowanych równań względem interesujących nas zmiennych (wynika, że uwzględnione w nich czynniki przyczyniały się w różnym stopniu do wzrostu dochodu rolniczego. Ogólnie należy stwierdzić, że w 1991 roku nastąpił wzrost elastyczności dochodu rolniczego względem interesujących nas zmiennych.

Suma elastyczności dochodu w analizowanych latach była większa od jedności, co oznacza, że dochód rolniczy wzrastał szybciej niż interesujące nas czynniki razem wzięte. Różnica sum elastyczności względem 1990 roku wynosiła 0,2861 i była większa w 1991 roku o ok. 19,69%.

EFEKT DOCHODOWY SUBSTYTUCJI NAKŁADÓW PRACY ŻYWEJ TRWAŁYMI ŚRODKAMI PRODUKCJI

Kształtowanie się dochodu rolniczego w zależności od stopy substytucji nakładów pracy żywej trwałymi środkami produkcji, przy średnim poziomie UR i obrotowych środków produkcji dla analizowanych gospodarstw i lat, przedstawiamy w oparciu o cząstkowe równania regresji, z których wyprowadziliśmy interesujące nas równania izokwant:

1990 r.:

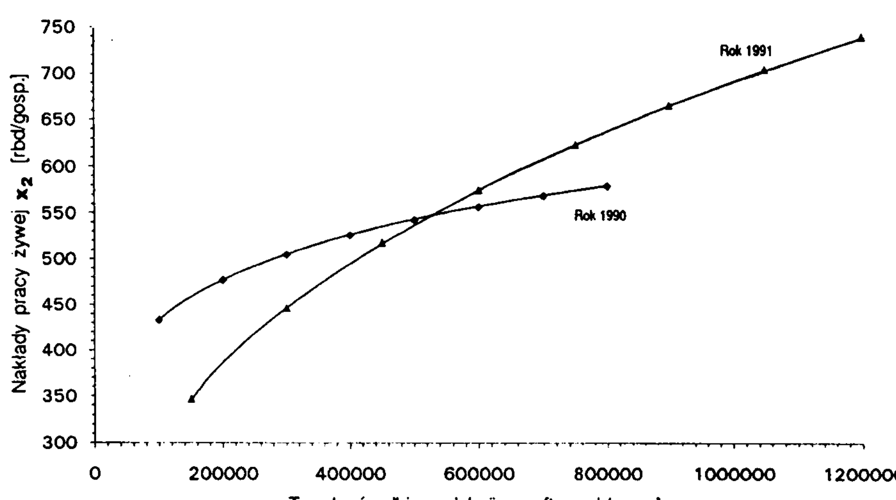
$$x_2 = \left(\frac{y_1}{916,02545x_3^{00942}}\right)^{\frac{1}{0,6743}}$$

1991 r.:

$$x_2 = \left(\frac{y_1}{5209,6619x_3^{03119}}\right)^{\frac{1}{0,8575}}$$

Podstawiając do równania izokwanty różnej wielkości, mieszczące się w zasięgu zmienności trwałych środków produkcji, wyznaczyliśmy odpowiadające im nakłady pracy przy średnim (obliczonym z funkcji) poziomie dochodu rolniczego. Obliczone wyniki zestawiono w tab. 2, a izokwanty wykreślono na ryc. 1.

Wykreślone niedorzeczne izokwanty (ryc. 1) wskazują na brak wymienności pomiędzy pracą a trwałymi środkami produkcji w badanych gospo-



Ryc. 1. Zależność pomiędzy nakładami pracy żywej a trwałymi środkami produkcji
The relation between the expenditures of live work and the durable production means

Tab. 2. Kształtowanie się nakładów pracy i przyrostów trwałych środków produkcji niezbędnych do zastąpienia i 1 rbd pracy w miarę wzrostu zaangażowanego kapitału i przy stałym (średnim) dochodzie rolniczym, w tys. zł/gospodarstwo
The structure of labour expenditures and increase of the durable production means necessary to substitute 1 man-hour together with an increase of the involved capital and with constant (average) income, in thousands zloty/farm

1990			1991		
Trwałe środki produkcji w tys. zł/gospod. x_3	Nakłady pracy w rbd/gosp. x_2	Δx_3 $(-\Delta x_2)$ w tys. zł	Trwałe środki produkcji w tys. zł/gospod. x_3	Nakłady pracy w rbd/gosp. x_2	Δx_3 $(-\Delta x_2)$ w tys. zł
100000	432,83	1653,56	150000	347,20	1187,76
200000	476,83	4255,58	300000	446,76	1846,14
300000	504,62	3002,40	450000	517,75	2389,52
400000	525,32	5450,52	600000	574,87	2869,46
500000	541,95	6604,09	750000	623,47	3307,23
600000	555,93	7725,62	900000	666,22	3714,01
700000	568,03	8821,23	1050000	704,64	4096,76
800000	578,73	9895,01	1200000	739,71	4460,04

Źródło: Dane IER i GŻ. Obliczenia własne.

darstwach. Izokwanty przecięły się, choć wykreślono je dla różnych wielkości dochodu rolniczego. Było to spowodowane zmianą elastyczności dochodu względem omawianych czynników produkcji. Brak związków substytucyjnych pomiędzy pracą, a trwałymi środkami produkcji wskazuje na pogorszenie się warunków ekonomicznych badanych gospodarstw w obu analizowanych latach.

Wspomniane zjawisko bardziej wnikliwie możemy zinterpretować na podstawie wyznaczonych krańców stóp substancji (tab. 2), które są pierwszymi pochodnymi wykreślonych izokwant. Wyrażają je następujące wzory:

1990 r.: $$\frac{\Delta x_3}{\Delta x_2} = -\frac{0,6743 x_3}{(-0,0942) x_2}$$

1991 r.: $$\frac{\Delta x_3}{\Delta x_2} = \frac{0,8575 x_3}{(-0,3119) x_2}$$

Z wzorów tych wynika, że krańcowe stopy substytucji są dodatnie w obu analizowanych latach, co potwierdza brak wymienności pomiędzy interesującymi nas czynnikami. Obserwowany (tab. 2), wzrost zarówno pracy, jak i trwałych środków produkcji w obu latach, wskazuje na niedorzeczność. Relacje pomiędzy nimi wyrażają dodatnie krańcowe stopy substytucji. Są one duże i progresywne w 1990 roku niż w 1991 roku. Na

uwagę zasługuje zmniejszenie krańcowych stóp substytucji i zawężenie ich zasięgu w 1991 roku. Zjawisko to sprawia, iż w takich warunkach ekonomicznych trudno o możliwości racjonalnego gospodarowania i wzrost efektu dochodowego gospodarstw rodzinnych. Maleje on wraz ze wzrostem udziału pracy. Doprowadziło to, do zahamowania wzrostu efektu dochodowego uniemożliwiło substytucję czynnika pracy żywej trwałymi środkami produkcji.

PRZYCZYNY RÓŻNICUJĄCE EFEKT DOCHODOWY GOSPODARSTW RODZIMYCH

Kiedy uznamy, że gospodarstwo działa w systemie o dużym stopniu niepewności, nie jest wtedy jasne, która z podjętych decyzji absolutnie przyczynia się do maksymalizacji dochodu rolniczego, która zapewnia bezpieczeństwo, a która obniża koszty procesów produkcyjnych. Jednak, niezależnie od motywacji rolnika musi on w warunkach gospodarki rynkowej osiągać dochody pozwalające mu w pierwszej kolejności zachować gospodarstwo. Uproszczenie analizy jedynie do motywu maksymalizacji dochodu może być usprawiedliwione w związku z tak określonym celem minimum. Oczywiście zaprezentowany materiał nie stanowi całościowego studium zachowania się gospodarstwa rodzinnego a jedynie gospodarstwa dążące do maksymalizacji dochodu rolniczego.

Przyczyny zróżnicowania efektu dochodowego w analizowanych latach określiliśmy na podstawie dochodowości ziemi oraz trwałego majątku produkcji i obrotowych środków produkcji, tab. 3.

Dochodowość ziemi (UR) w analizowanych latach (tab. 3) na ogół kształtowała się na podobnym poziomie na 1 ha UR. Jednak, względem

Tab. 3. Użyteczność alokacji czynników w analizowanych technikach wytwarzania (na 1 ha UR)
Usefulness of allocation of the factors in the analyzed techniques of production (per 1 ha of arable lands)

Rok	Dochód rolniczy w tys. zł/ha UR	Dochodowość trwałego majątku produkcji i obrotowych środków produkcji		Wartość obrotowych środków produkcji w zł na 1 zł wartości trwałych środków produkcji zł/zł
		dochód rolniczy na 1 zł wartości obrotowych środków produkcji zł/zł	dochód rolniczy przypadający na 1 zł wartości sumy posiadanych trwałych środków produkcji i poniesionych nakładów obrotowych środków produkcji zł/zł	
1990	2643, 1	0,79	0,051	0,12
1991	2657,06	0,61	0,086	0,09

Źródło: Dane IER i GŻ. Obliczenia własne.

roku 1990, w 1991 roku nastąpił wzrost przeciętnego gospodarstwa w makroregionie o ponad 0,5 ha UR (tab. 1). Odbywało się to w warunkach pogorszenia się dochodowości obrotowych środków w 1991 roku o ok. 22,78%. W parze z tym następowało, obniżanie się dochodu rolniczego przypadającego na 1 zł wartości posiadanych trwałych środków produkcji i poniesionych nakładów obrotowych środków produkcji. Jest to wskaźnik zbliżony do kategorii stopy dochodu rolniczego (stopy zysku). Zmniejszenie się jego wartości nastąpiło w 1991 roku o około 40,70%. Przyczyny tak poważnego zmniejszenia się stopy dochodu rolniczego (nie uwzględnia ona wartości ziemi) należy upatrywać we wzroście trwałych środków produkcji [5] w 1991 roku, przy utrzymaniu się zmienności obrotowych środków produkcji na tym samym poziomie w obu analizowanych latach (tab. 1). W konsekwencji obserwujemy obniżenie się wskaźnika relacji obrotowych środków produkcji względem trwałych środków produkcji o ok. 25%. Zatem, przyczyn obniżenia się dochodowości środków produkcji w 1991 roku należy szukać w relacjach między wartością obrotowych środków i trwałych środków produkcji. Obserwujemy, że wraz ze wzrostem uzbrojenia technicznego ziemi (1990 r. — 27 555,01 tys. zł/ha UR i 1991 r. — 47 510,57 tys. zł/ha UR) przy jednoczesnym wzroście ziemi (o 0,53 ha UR) wzrastała wartość obrotowych środków na ha UR (1990 r. — 3343,07 tys. zł/ha UR i 1991 r. — 4327,16 tys. zł/ha UR), jednak wzrost ten następował wolniej niż wyposażenie w trwałe środki produkcji (tab. 3).

Z przedstawionej analizy wynika, że dochodowość środków produkcji zależy od ich poziomu oraz wzajemnych relacji. W związku z tym, dochodowość posiadanego potencjału trwałych środków produkcji, należy zwiększać na podstawie dostosowania poziomu i relacji obrotowych środków produkcji, aż do optymalnego uzyskania efektu dochodowego w aktualnych warunkach ekonomicznych. Dopiero wówczas należy dążyć do wzrostu poziomu trwałych środków produkcji. Jest to równocześnie warunkiem wzrostu alokacji kapitału (kredytu bankowego) w gospodarstwie w związku z przyrostem dochodu rolniczego.

WNIOSKI

1. •Analizę efektu dochodowego substytucji możemy zastosować do wskazania możliwości obniżenia kosztów w gospodarstwie rodzinnym, co jest istotne w warunkach gospodarki rynkowej. Brak wymienności po-

---

[5] Zob. A. Bernacki, *Efektywność różnych poziomów koncentracji środków produkcji w gospodarstwach indywidualnych*. Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa 1982.

między pracą a trwałymi środkami produkcji powodował obniżenie efektu dochodowego analizowanych gospodarstw.

2. Zawężenie zasięgu krańcowych stóp substytucji w 1991 roku, wskazuje w warunkach regresu dochodu rolniczego badanych lat na pewnego rodzaju tendencje przywrócenia możliwości substytucji.

3. Gospodarstwa rodzinne posiadające odpowiedni potencjał ziemi (UR) i trwałych środków produkcji powinny dążyć do zachowania względem nich odpowiedniej relacji obrotowych środków produkcji wzmagających maksymalną ich efektywność. Pozwoli to, dopiero wówczas, na wzrost poziomu trwałych środków produkcji w gosopdarstwie rodzinnym.

4. Warunkiem słuszności alokacji kapitału w gospodarstwie rodzinnym w związku ze wzrostem efektu dochodowego, jest optymalne wykorzystanie posiadanego potencjału produkcyjnego w aktualnych warunkach ekonomicznych.

SUMMARY

The paper presents an analysis of the income effect of substitution which is necessary to indicate the possibilities of lowering the costs in family farms.

This analysis points to the need of rational utilisation of the production potential in the present economic conditions, and only then to the increase of the level of the production property in family farms. Besides, the paper shows the profit-yielding possibilities of family farms in relation to the substitution conditions between live labour and production property. At the same time, it points to the causes which differentiate the income effect of the examined family farms.

UMCS
WYDAWNICTWO

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
Pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin
POLSKA